

# **Dispositivi Elettronici**

**Esercizi proposti**

**Proprietà elettriche dei semiconduttori**

# Esercizio proposto 1

- *Si consideri un campione di Si drogato tipo p con una concentrazione  $N_A = 5 \times 10^{16} \text{ cm}^{-3}$*
- *Drogaggio uniforme,  $N_V = 1,04 \times 10^{19} \text{ cm}^{-3}$  e campione in equilibrio termodinamico a  $T = 300 \text{ K}$*
- *Calcolare:*
  - ◆ le concentrazioni di portatori liberi
  - ◆ la posizione del livello di Fermi

# Esercizio proposto 2

- *Si consideri un campione di GaAs a  $T = 300$  K ( $E_g = 1,42$  eV,  $n_i = 10^7$  cm<sup>-3</sup>) drogato con  $N_A = 10^{13}$  cm<sup>-3</sup> atomi accettori e con  $N_D = 10^{17}$  cm<sup>-3</sup> atomi donatori*
- *Assumendo che  $N_c \approx N_v$ , e che **tutti gli atomi droganti siano ionizzati**, determinare:*
  - ◆  $n$  e  $p$
  - ◆ la posizione del livello di Fermi

# Esercizio proposto 3

- *Si consideri un campione di Si a  $T = 300$  K ( $E_g = 1,12$  eV,  $n_i = 1,45 \times 10^{10}$  cm<sup>-3</sup>) drogato con  $N_A = 10^{18}$  cm<sup>-3</sup> atomi accettori e con  $N_D = 10^{17}$  cm<sup>-3</sup> atomi donatori*
- *Sapendo che  $N_c/N_v = 1,54$ , e assumendo che **tutti gli atomi droganti siano ionizzati**, determinare:*
  - ◆  $n$  e  $p$
  - ◆ la posizione del livello di Fermi